



## **MNI-Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung S1 „Lehren und Lernen mit Neuen Medien“**

---

# **Evaluation der Aspekte der Leistungsmessung und Leistungsbeurteilung beim MNI-Projektverbund „mathe online network“**

### **Interne Evaluation**

**Mag. Ingrid Schirmer-Saneff  
Netzwerkstätte Bildung#  
A-2560 Berndorf  
Sechshauserstraße 7**

**[schirmer.ingrid@aon.at](mailto:schirmer.ingrid@aon.at)**

### **Externe Evaluation**

**Mag. Gaby Wopfner  
Viller Dorfstraße 9  
A-6080 Innsbruck-Igls  
[g.wopfner@tsn.at](mailto:g.wopfner@tsn.at)**

Berndorf, im Juli 2005

## Inhaltsverzeichnis

Abstract	Seite 03
Thema und Methodik	Seite 04
Forschungsfrage 1: Welche Formen und Methoden der Leistungsmessung wurden bei den Einzelprojekten von den unterrichtenden Lehrerinnen und Lehrern verwendet?	Seite 06
Forschungsfrage 2: Werden didaktische Prinzipien bei der Leistungsmessung berücksichtigt?	Seite 12
Forschungsfrage 3: Transparenz in der Leistungsmessung und Leistungsbewertung	Seite 15
Forschungsfrage 4: Leistungsbewertung, Notendefinition und die Beachtung von Indikatoren	Seite 17
Schlussfolgerungen	Seite 19
Anlagen	Seite 21

## Abstract

Neue Lehr- und Lehrformen verursachen Veränderungen in der Didaktik, im Rollenverständnis der Lehrerinnen und Lehrer und auch in der Leistungsmessung und Leistungsbeurteilung. Welchen Einfluss speziell die Verwendung von Lernpfaden und dem Programm mathe-online darauf hat, ist Thema dieser Studie (Evaluierung).

Untersucht wurden erstens die von den beteiligten Lehrerinnen und Lehrern verwendeten Formen der Leistungsmessung und die Beziehung zum verwendeten Medium.

Die zweite Forschungsfrage beschäftigt sich damit, wie didaktische Prinzipien – hier am Beispiel des Unterrichtsprinzips innere Differenzierung – in die Leistungsmessung Einzug halten.

Drittens wurde untersucht, welche Maßnahmen ergriffen wurden, um die Lernziele, die verwendeten Methoden der Leistungsmessung und deren Wertigkeit in Bezug zur Leistungsbewertung transparent zu kommunizieren.

Die vierte Frage fokussiert die Bedeutung der in der Leistungsbeurteilungsverordnung definierten Notenskala und der darin beschriebenen Indikatoren für eine bestimmte Note am Beispiel Eigenständigkeit. Wie beschreiben die Lehrerinnen und Lehrer das Auftreten dieser Qualitäten, wie werden sie erkannt, gemessen und beurteilt.

## Thema und Methodik

Im Allgemeinen ist die Benutzung von elektronischen Lernhilfen im Mathematik- und naturwissenschaftlichen Unterricht noch sehr jung und die Auswirkungen auf die Leistungsmessung und Leistungsbewertung sind daher ein interessantes Thema.

Ob nun neue Methoden in den Unterrichtsalltag Einzug halten, oder die althergebrachten weiter dienlich sind, bzw. eine Kombination von beiden und welche Erfahrungen die Lehrerinnen und Lehrer der Projektklassen damit machten, wird als Metaprojekt in dieser Studie evaluiert.

Im herkömmlichen Unterricht werden die klassischen Schularbeiten, Tests, Wiederholungen und mündlichen Prüfungen mit Punkten, Prozentsen, +, -, etc. in die Leistungsmessung aufgenommen. Die Art der Fragestellung nimmt darauf schon Rücksicht und die Auswertung erfolgt linear in einer Aufsummierung von positiven Punkten oder Prozentsen, oder anders herum in einer vom maximal zu erreichenden Ziel linear abgezogenen Fehlersumme.

Beobachtung und Bewertung des Lernprozesses, des individuellen Lernzuwachses und viele zusätzlich zum Fachwissen benötigten Kompetenzen wie Problemlösefertigkeit können nur vereinzelt wahrgenommen werden. Ausgereifte Methoden dazu nebst didaktischen Einsatzmöglichkeiten sind im Entwicklungsstadium.

Einige Überlegungen und manche offenen Fragen zum Thema Leistungsmessung und Leistungsbewertung im Zusammenhang mit neuen Lehr- und Lernformen allgemein finden sich im Anhang A.

In dieser Studie wird daher der Fokus zunächst auf die von den einzelnen Lehrerinnen und Lehrern im Projekt verwendeten Formen der Leistungsmessung gelegt. Neben den klassischen, traditionellen Methoden treten neue wie Arbeitsblätter auf, vor allem in elektronischer Form, Lerntagebücher, manchmal auch unter Lernprotokollen angeführt und Online-Tests, die auch in spielerische Formen wie Quizzes und Puzzles verpackt wurden. Wie diese Methoden verwendet wurden und welche Erfahrungen die Projektlehrerinnen und -lehrer damit machten, wird mit Hilfe von Interviews, Fragebögen und an Hand der Endberichte der verschiedenen Projekte ausgewertet.

Das Konzept, das für die Evaluierung der Leistungsmessung und Leistungsbewertung vorgesehen war, ist im Anhang B angeführt.

In den Seminaren wurden Fragen, die im Zusammenhang mit Leistungsmessung und Leistungsbeurteilung auftreten können, besprochen. (siehe auch Anhang A)

Weiters wurde auf die Frage: „Was hat Leistungsmessung mit dem Verstehen des Lernprozesses zu tun?“ eingegangen. Ideen und viele Anregungen habe ich aus „Knowing what students know“ –

In den Seminaren wurde viel über die unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten der Methoden der Leistungsmessung und deren Auswirkung auf die Beurteilung diskutiert. Dabei kamen die vielfältigsten Probleme über den Einfluss von didaktischen Prinzipien, wie innere Differenzierung und Fragen der transparenten Kommunikation gegenüber Schülerinnen und Schülern, sowie deren Eltern, zur Sprache. Dass es dazu wahrscheinlich keine allgemeingültigen Konzepte geben kann und auch in Zukunft nicht geben wird und die diesbezüglichen Fragen nur an Hand der Betrachtung des eingesetzten Projekts beantwortet werden können, war ein wichtiges Diskussionsthema.

Ich habe persönlich den starken Wunsch einiger Lehrerinnen und Lehrer nach einer „Gebrauchsanleitung“ oder nach einem „Kochrezept“ gespürt. So ein „Wunderding“, nach dem man/frau dann wie bei einer task-list vorgehen und abhaken kann, gibt es für die Leistungsmessung und Leistungsbeurteilung nicht (vielleicht noch nicht), die Sensibilisierung für das Thema und die Beachtung von vielen Aspekten in den Einzelprojekten wird jedoch in den nächsten Kapiteln beschrieben.

Wie die in der Notendefinition inhaltlich beschriebenen Qualitätskriterien im Unterricht gemessen und bewertet werden können, soll am Beispiel Eigenständigkeit in einer eigenen Forschungsfrage behandelt werden.

Die Methoden der Untersuchung zu den verschiedenen Themen waren, wie im Konzept erwähnt, Evaluierungsinstrumente wie Fragebögen für Lehrerinnen und Lehrer, ebenso für Schülerinnen und Schüler, strukturierte Interviews mit den Projektleiterinnen und –leitern, Protokolle und Mitschriften und vor allem die Endberichte der einzelnen Projekte.

Die Interviews werden mit I1, I2,.....benannt, die Aussagen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer in den Projekttreffen und Besprechungen werden im Folgenden mit T1, T2,.....zugeordnet und die Gesprächsprotokolle mit A, B, .... bezeichnet.

Es erschien mir wichtig, die Anonymität der Aussagen in den Interviews und Besprechungen zu wahren, die Zuordnung der Zitate zu den bereits öffentlichen Berichten der Projektleiterinnen und –leitern ist jedoch persönlich.

Fragebögen, sowohl der Schülerinnen und Schüler, als auch der Lehrerinnen und Lehrer sind per se anonym, ebenso wie die ausgearbeiteten Statistikdarstellungen.

## Forschungsfrage 1:

**Welche Formen und Methoden der Leistungsmessung wurden bei den Einzelprojekten von den unterrichtenden Lehrerinnen und Lehrern verwendet?**

**Das Arbeitsblatt** wurde in unterschiedlicher Form eingesetzt und auch verschieden kommentiert. So meint ein/e ProjektlehrerIn „ohne Arbeitsblätter geht's nicht – sie sind ein gutes Begleitinstrument“, (I 1) „weitere fließt auch in die Leistungsmessung ein, ob die Arbeitsblätter vollständig sind und im Schulübungsheft eingeklebt sind, nachdem sie gemeinsam verglichen wurden.“ (I 2) In einer Klasse wurden Arbeitsblätter in jeder Stunde am Computer verwendet. Diese wurden zu Beginn des Projekts „angeschaut und ausgebessert – später aus Zeitgründen nicht mehr.“ (I 3)

Dass mit dem Verwenden von Arbeitsblättern eine größere Fülle an Leistungsmessungsmöglichkeiten besteht, kam bei diesem Interview ebenso heraus wie der Vorteil, dass mit der Wiederholung von Merksätzen auch darauf geachtet werden kann, ob die Formulierung von den Schülerinnen und Schülern selbst verfasst oder nur abgeschrieben wurde.

Ein/e LehrerIn gibt an, 3-4 Arbeitsblätter (Papierform) pro Lernpfad eingesetzt zu haben, wobei z.B. auch „Konstruktionsarbeiten mit Lineal und Zirkel durchzuführen waren“ und diese Arbeitsblätter dann „wie Hausübungen bewertet“ wurden. (I 7) „Aus dem Lerntagebuch und am Computer konnte jedoch mehr beobachtet werden als bei den Lernpfad-Arbeitsblättern.“ Hier wurde die Wichtigkeit der Arbeitsblätter betont, die größere Menge an Beobachtungsmöglichkeiten allerdings anderen Formen der Leistungsmessung zugeordnet.

Am BG/BRG Tulln wurden Dynamische Arbeitsblätter mit GeoGebra erstellt.

„Die Schülerinnen und Schüler mussten die Arbeitsblätter sorgfältig ausfüllen und/oder ins Schulübungsheft protokollieren, was sie gelernt haben“. Die für diese Form des Unterrichts entwickelten Arbeitsblätter „enthalten den Arbeitsauftrag für die Stunde mit genauen Informationen darüber, welche Lernschritte verpflichtend zu bearbeiten sein. Dies ist vor allem deshalb entscheidend, da unsere Lernpfade in der Regel zu umfangreich sind, um sie in einer Unterrichtsstunde bearbeiten zu können. Auch eine erste kleine Lernzielüberprüfung ist Teil eines solchen Arbeitsblattes. Diese soll in der Stunde nach der Computerstunde verglichen und im Detail besprochen werden, um den Lernerfolg feststellen und bei eventuell vorhandenen Defiziten nachsteuern zu können.“ (aus: Endbericht MNI-S1, BG/BRG Tulln, Anita Dorfmayr u.a., Juni 2005)

Über den Einsatz von elektronischen Arbeitsblättern bzw. solcher in Papierform schreibt Matthias Hofer in seinem Endbericht: „Entweder gibt man vorgefertigte Dateien (sog. elektronische Arbeitsblätter) mit einem bestimmten mathematischen Inhalt vor und lässt die Schülerinnen und Schüler dazu passende Fragen beantworten.

- Oder man stellt Konstruktionsaufgaben, die mit dem Programm zu lösen sind.
- ein Arbeitsblatt ist begleitend zu führen, passende Aufgabenstellung werden als Hausübung gegeben.“ (aus: Endbericht MNI-S1, pGORg 23 St. Ursula, Matthias Hofer, 2005)

**Mündliche Leistungsmessung/Wiederholungen:** In machen Klassen gab es nach den Computerstunden oder Projekten Wiederholungen: „Wiederholungen finden in der nächsten Stunde nach dem Arbeiten am Computer statt“ (I 1 und I 2) und „in der Stunde nachher gibt es eine kurze Wiederholung“ (I 3).

Im Endbericht des Projektes des BG/BRG Tulln findet sich ein Hinweis auf die Unterscheidung zwischen Phasen mit neuem Lernstoff und Übungsphasen mit dem Kommentar:

„Weiters erscheint uns eine Nachbesprechung eines Projektes oder einer Einzelstunde am Computer in der nächsten Unterrichtsstunde (in der Klasse) unumgänglich. Diente die Stunde am Computer der Übung bzw. Wiederholung schon bekannter Inhalte, sollte in einer der darauffolgenden Unterrichtsstunden eine (mündliche) Lernzielkontrolle durchgeführt werden. Nur so kann der Lernzuwachs der Schülerinnen und Schüler gesichert werden.“ (aus: Endbericht MNI-S1, BG/BRG Tulln, Anita Dorfmayr u.a., Juni 2005)

Bei manchen Projekten findet sich kein Hinweis auf mündliche Wiederholungen.

**Lerntagebücher:** Erfahrungen mit Lerntagebüchern finden sich in mehreren Projekten. z.B. schrieb eine Schülerin in Ihrem Lerntagebuch über Verständnisschwierigkeiten, die aber in der nächsten Stunde behoben wurden. (I 6)

Diese/r LehrerIn verwendet Lerntagebücher auf freiwilliger Basis und konnte sich durch oben erwähntes feedback Informationen über individuelle Lernprozesse verschaffen.

Auch in anderen Projekten wurde von Lerntagebüchern berichtet, die „nicht verpflichtend, sondern freiwillig“ (I 7) waren.

Diese „Lerntagebucheintragungen hatten auch eine Bedeutung für die Mitarbeit, vereinzelt konnte auch der Lernprozess und Reflexionen der Schülerinnen und Schüler („habe erkannt, dass ich ein bisschen üben muss, habe das nachmittags zu Hause gemacht und jetzt sitzt es besser“) erkannt werden“. (I 7)

So wurde hier auch angegeben, dass verschiedene Schienen der Leistungsmessung, wovon eine das Schreiben von





Lerntagebüchern war, verwendet wurden, und „Lerntagebücher auf freiwilliger Basis auch für den Regulärunterricht übernommen werden könnten“. „Sehr viel kann aus den Einträgen in diesen Lerntagebüchern beobachtet werden,“ stellte der/die Lehrer/in weiters fest.

Über eine spezielle Form der Lerntagebücher berichtet ein/e Lehrer/in (T 4, Protokoll A). Es handelt sich um Lernprotokolle, die nach bestimmten Mustern gestaltet waren, wie z.B. „was habe ich heute gelernt?“ „wie stelle ich Fragen und wem?“ „Beim Vorlesen aus diesen Lernprotokollen haben sich die Schülerinnen und Schüler drum gerissen, wer drankommen durfte!“ Diese Form des Protokollierens hat auf die Tatsache, „dass die Trennung zwischen Schulübung und Hausübung nicht mehr so klar zu sehen ist“ Einfluss, „die Grenzen verschwimmen“, denn fehlende Teile der Schulübung „können zu Hause nachgeholt werden“ (T 6) und ermöglichen ein individuelles Lerntempo.

Im Endbericht des BG/BRG Tulln ist von Protokollen im Schulübungsheft zu lesen:

„Dabei konnte es sich um das eigenständige Formulieren von Definitionen, das Verfassen von Konstruktionsanleitungen oder aber auch um das Aufschreiben eines besonders schwierigen Beispiels handeln.“ (aus: Endbericht MNI-S1, BG/BRG Tulln, Anita Dorfmayr u.a., Juni 2005)

Über die elektronische Form von Lerntagebüchern schreibt M. Hofer im Endbericht:

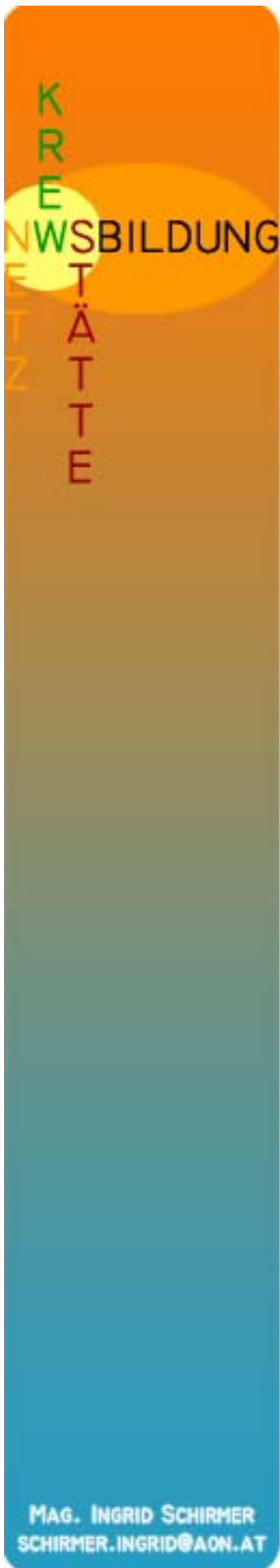
„Zu jedem Lernpfad kann der Benutzer auch ein persönliches Lerntagebuch führen, um z.B. seine Lernfortschritte und Schwierigkeiten zu dokumentieren. Der Administrator hat Einblick in jedes dieser Lerntagebücher, kann kontrollieren, ob auch tatsächlich alle Klassenmitglieder zu einer bestimmten Frage eingetragen haben und kann entweder an einzelne oder auch an alle Klassenmitglieder eine Mitteilung an das Lerntagebuch senden.“ (aus: Endbericht MNI-S1, pGORg 23 St. Ursula, Matthias Hofer, 2005)

Und wie diese Einträge zur Notenfindung beitragen:

„Zu den wichtigsten Punkten des Lernpfades gab es Arbeitsblätter mit offenen Fragestellungen und zusätzlichen Aufgabenstellungen als Hausübung. Die Schülerinnen und Schüler hatten in der Regel bis zur nächsten Unterrichtseinheit Zeit, das Arbeitsblatt zu vervollständigen und die Hausübungsbeispiele zu konstruieren.“ (aus: Endbericht MNI-S1, pGORg 23 St. Ursula, Matthias Hofer, 2005)

**Tests** gab es in folgenden Formen:

- Test am Ende der Stunde
- Test zu Beginn der nächsten Stunde
- Online-Test
  - o vorgegeben
  - o selbst (von Lehrer/in) verfasst
- schriftlicher Mitarbeitstest





Über online-Tests, die in multiple choice Form vorlagen, sagt ein/e Lehrer/in aus, dass „diese Form für die Schülerinnen und Schülern neu war, das Medium Computer dafür verwendet wurde und die Schülerinnen und Schüler gleich eine Rückmeldung über Ihren Leistungsstand bekommen konnten; dieser Test also Fragen wie „Wo steh ich?“ beantworten konnte und Hinweise, um Wissenslücken zu schließen, geben konnte“. (I 4). Aber manche „missbrauchten den Test“, es wurde rumprobiert „bis die richtige Antwort erreicht wurde“, was auch „aus einem schriftlichen Test, der am Schluss stattfand, erkennbar war“, da die wenigen guten Ergebnisse von der Gruppe beansprucht wurden, die vorher wenig Mühe zur eigenständigen Lösung des online-Test aufgewendet hatte. Die Zuordnung erfolgte durch Mitarbeitsbeobachtung des/der Lehrer/in. „Dieser schriftliche Test zur Leistungsmessung und Leistungsbeurteilung war auch angekündigt.“

Einen lockeren Umgang mit dem online-Test beschrieb ein/e Lehrer/in (I 5) so: „die SchülerInnen hatten die Möglichkeit den multiple choice Test auch 2x zu machen und auch zu zweit“, sie hatten „die Möglichkeit, feedback zu erhalten, ebenso wie bei der Auswertung des Puzzles.“ „Der Statistikquiz wurde jedoch erst in der Pause vorher freigeschalten und diente dann zur Leistungsbeurteilung.“ Hier wurde also bewusst zwischen Leistungsmessung zur Rückmeldung für die Schülerinnen und Schüler und der Leistungsmessung, die zur Notenfindung für die/den Lehrer/in dient, unterschieden. Ersteres wurde spielerisch und mit weniger Normen, letzteres mit stärker vorgegebenen Bedingungen gestaltet. „Das Ausdrucken gab den Schülerinnen und Schülern fertige Rückmeldungen“ über ihren Leistungsstand und „wurde der Quiz geschaffen, stieg die Motivation, da dieser Stoff dann auch zur Schularbeit kam“ (T 1, Protokoll A)

**Mitarbeitbeobachtung im Unterricht:** Diese Form der Leistungsmessung wird in I 2 erwähnt, der/die interviewte Lehrer/in in I 4 gibt dies zwar nicht explizit als Methode der Leistungsmessung an, erkannte aber „dass die Ergebnisse des schriftlichen Tests die Beobachtungen bestätigten, nach denen Schülerinnen und Schüler in den Stunden vorher die online-Tests missbrauchten“:

Erscheint diese Methode der Leistungsmessung also gar nicht erwähnenswert, ist sie schon so selbstverständlich, so traditionell verankert, dass sie gar nicht extra angeführt wird? Oder ist sie einfach zu wenig neu?

So finden sich z.B. im Endbericht des BG/BRG Tulln etliche Hinweise auf die Beobachtung im Unterricht, wie „Üblicherweise haben sich die Kinder hier sehr intensiv an der Diskussion beteiligt. Sie waren stolz auf eigene Formulierungen – auch wenn sie fehlerhaft waren – und wollten diese alle vor der Klasse präsentieren. Die Freude daran, endlich selbst etwas herausgefunden zu haben, war bei diesen Präsentationen nicht zu



übersehen. (aus: Endbericht MNI-S1, BG/BRG Tulln, Anita Dorfmayr u.a., Juni 2005)  
und „Der Lernfortschritt und die Arbeitshaltung einzelner Schülerinnen und Schüler floss wesentlich in die Mitarbeitsnote ein.“ (ebendort), aber eine konkrete Nennung erfolgt nicht.

Im Endbericht des pGORg 23 St. Ursula führt M. Hofer diese Methode auch kurz als 3. Säule der Leistungsfeststellung an: „Unterrichtsbeobachtungen und Eindrücke aus den vielen Einzelgesprächen mit den Schülerinnen und Schülern bildeten die dritte Säule der Leistungsfeststellung.“ (aus: Endbericht MNI-S1, pGORg 23 St. Ursula, Matthias Hofer, 2005)

Welche Fragen Schülerinnen und Schüler in der Computerstunde stellen, wird beobachtet und auch als feedback für Schülerinnen und Schüler gewertet: „Fragen werden mündlich beantwortet, so sehen die Schülerinnen und Schüler, was richtig ist, aber eine direkte allgemeine Rückmeldung erfolgt nicht“ (T 1, Protokoll A) und „für 30 Leute ist feedback fast unmöglich“ (T 2, Protokoll A)

### **Puzzles, spielerische Form der Rückmeldung für**

**Schülerinnen und Schülern** : In I 5 wird erwähnt, dass „als feedback für die Schülerinnen und Schüler 3 Puzzles ausgewertet wurden, um zu erkennen wie viel richtig ist –wobei als letzter Teil auch eine Graphik zu interpretieren war.“

Im Endbericht des BG/BRG Tulln ist auch von der Erprobung spielerischer Zugänge die Rede.

**Schularbeit:** Dass die in den Lernpfaden erarbeiteten Unterrichtsinhalte bei schriftlichen Arbeiten, also in Mathematik bei Schularbeiten abgeprüft wurden, wird immer wieder erwähnt: „Die Schularbeit war eher klassisch und ist nicht schlecht ausgefallen“ (I 4)  
„Es gab keine Vierer, keine Fünfer; obwohl es sonst immer Probleme bei den Schularbeiten gegeben hat, gab es jetzt keine“ (T 1, Protokoll A)

### **Zusammenfassung:**

- Lehrerinnen und Lehrer unterscheiden zunächst einmal nicht zwischen elektronischen Arbeitsblättern und solchen in Papierform.
- In den Lernpfaden werden Arbeitsblätter in verschiedener Form, elektronisch oder Papier, verwendet, manchmal auch für die Hausübung eingesetzt, die Überprüfung findet je nach Projekt nur zu Beginn, fallweise, ständig oder auch im gemeinsamen Vergleichen statt und Augenmerk wird auf die Kriterien Vollständigkeit, Sauberkeit (bei Konstruktionen), eigenständige Formulierung und Selbständigkeit gelegt. Bei elektronischen Arbeitsblättern können Schülerinnen und Schüler feedback über ihren Leistungsstand erhalten.
- Ideen für weiterführende Projekte LM/LB werden von den



- Lehrerinnen und Lehrern angegeben
- Lernplattformen werden als zukunftsweisendes Element definiert, um Leistungen besser erkennen, zuordnen und bewerten zu können



## Forschungsfrage 2:

### Werden didaktische Prinzipien bei der Leistungsmessung berücksichtigt?

Dieser Frage wird im Hinblick auf das Prinzip der inneren Differenzierung nachgegangen und die Aussagen der Lehrerinnen und Lehrer mit denen der Schülerinnen und Schüler in Beziehung gebracht.

Hinweise auf die unterschiedliche Art der Schülerinnen und Schüler, zu lernen und Leistung zu erbringen, findet sich in I 3: „Die Kinder präsentieren nach den Stunden am Computer freiwillig und gern.“ Und: „Es ist mehr Zeit für die einzelnen Kinder, es kann differenziert unterrichtet und individuelles feedback gegeben werden.“

Im I 4 wird erwähnt, dass durch die Differenzierung auf Fragen, wie: „Ich kenn mich da nicht aus?“ auf eine individuelle Art der Besprechung nach dem Motto: „Was steht denn da? Was ist denn hier zu tun?“ eingegangen werden kann und die Lösung fast schon von alleine durch die Erklärung des/r Schülers/in erfolgt. Ebenso, dass durch die Forderung nach eigenen Formulierungen in den Protokollen die Individualität anders gefördert wird als durch das bloße Abschreiben von Merksätzen. Eine Rückmeldung durch die Eltern gab es auch noch, nämlich dass durch die Übungen am Computer, die vor der Schularbeit individuell verwendet werden konnten, bessere Leistungen möglich wären.

Auf die sehr unterschiedliche Verwendung der online-Tests weist I 5 hin, wenn hier sogar von „missbräuchlicher Verwendung“ dieser Tests gesprochen wird. Die persönlichen Rückmeldungen durch diese Form der Leistungsmessung dienten vor allem den Schülerinnen und Schülern zur Analyse ihres momentanen Leistungsstandes und nicht zur Leistungsbeurteilung. Im selben Interview wird die Möglichkeit des individuellen Lerntempos sehr positiv beurteilt.

In I 4 findet sich auch ein Hinweis darauf, dass die Unterscheidung in einen so genannten Pflichtteil und Erweiterungsteil bei einer Übung nicht gut geklappt hat, da die Schülerinnen und Schüler auch den freiwilligen Teil als Pflichtteil interpretiert hatten und mit der Aufgabenstellung nicht gut zurecht kamen.

Diese Erfahrung unterstreicht die Wichtigkeit, Transparenz als ein wichtiges Kriterium für gutes Gelingen in der Leistungsmessung und Leistungsbeurteilung zu betrachten. Die Idee, Bonuspunkte für weiterführende Aufgaben zu geben, stammt auch aus demselben Interview.

Interesse, Neues in der Leistungsmessung auszuprobieren und nicht weiter beim Plus-Minus-System zu verharren, hat zur lernzielorientierten und differenzierten Leistungsmessung geführt. (I 6) Allerdings bringen diese ausgeklügelten „Pflicht/Kür“ – Unterscheidungen im Regelunterricht nicht viel, da sie zu aufwendig

sind, die Motivation dadurch kaum beeinflusst wird und die Rückmeldung an die Schülerinnen und Schüler durch die Aufwendigkeit der Auswertung erst später als üblich erfolgen kann. (I 6) Hier wird auch der starke Druck erwähnt, der durch die Zeitvorgaben entstand – im Gegensatz zur oben positiv erwähnten individuell geprägten Zeiteinteilung.

Die Möglichkeit, freiwillig und eigenständig Eintragungen im Lerntagebuch vorzunehmen, hat ebenso Bedeutung für die Mitarbeit wie die Leistungen der Schülerinnen und Schülern in den Lernpfaden. Aus den Reflexionen in den Lerntagebüchern kann vereinzelt sogar auf den Lernprozess rückgeschlossen werden. (I 7) Eintragung einer Schülerin: „habe erkannt, dass ich da noch ein bisschen üben muss, nachmittags zu Hause geübt, jetzt sitzt es besser“ (I 7) Die Schülerinnen und Schüler wählen selbst aus, wie viel sie wann vermerken und die Kombination aus mehreren Elementen der Leistungsmessung, wobei nur das Positive in Betracht gezogen wird, wird in die Leistungsbewertung übernommen. (I 7)

Um die individuelle Rückmeldung effektiv gestalten zu können, hat sie kurzfristig zu erfolgen. Lange Auswertungen durch den/die Lehrer/in sind kontraproduktiv. (T2, Protokoll A)

Durch die Möglichkeit, den Quiz im eigenen Tempo durchzuführen und ihn gut zu schaffen, steigt die Motivation. (T1, Protokoll A)

Manchmal ist nicht erkennbar, wie viel in der Schule, wie viel zu Hause gearbeitet wurde, wo also wie viel weitergebracht wurde. (T1, Protokoll A)

Die Vorteile des individuellen Lerntempos beim Lösen von Aufgaben bewirken also ein Verschwimmen der Trennung Schulübung – Hausübung. Wird die fehlende Kontrolle über diese Grenzen als Nachteil erkannt oder ist nur das neue Muster ungewohnt? Diese Fragen könnten sicher in einer eigenen Forschungsfrage untersucht werden, würden aber den Rahmen dieser Arbeit sprengen.

Integrationskinder haben Schwierigkeiten mit langen Formulierungen. (T3, Protokoll A) Diese Aussage unterstreicht die Forderung nach stärkerer innerer Differenzierung bei der Leistungsmessung.

Die Anleitung für das Schreiben des Lerntagebuchs wurde durch Fragen wie: „Was habe ich heute gelernt? Wie stelle ich Fragen und wem?“ vorstrukturiert und damit dem Protokollieren des individuellen Lernens Hilfestellung verliehen. (T4, Protokoll A) Die Schülerinnen und Schüler haben sich immer darum gerissen, vorzulesen. (ebendort)

„Integrationskinder wurden nicht mitgenommen, haben ihren eigenen Lehrer gehabt“ (T4, Protokoll A) – Weist das darauf hin, dass eine Differenzierung in einer Gruppe manchmal nicht möglich ist und auch in die Leistungsmessung nicht einfließen kann?

Das individuelle Lerntempo ist super (T6, Protokoll A). Diese Aussage kann nicht eindeutig zugewiesen werden. Ob also die Erarbeitung neuen Lernstoffs oder die Anwendung von bereits Gelerntem gemeint ist, kann nicht nachvollzogen werden.

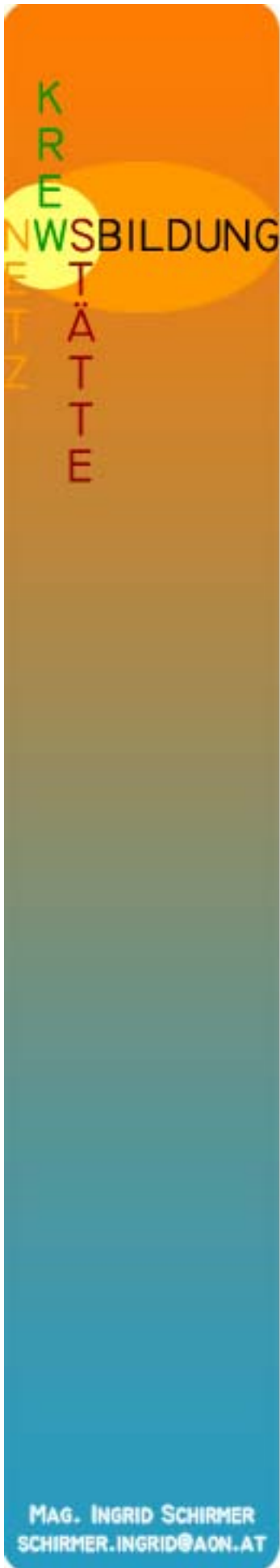


Noch einmal findet sich ein Bezug zur unklaren Trennung zwischen Schulübung und Hausübung, wenn T6 (Protokoll A) meint, dass die Trennung zwischen beiden verschwimmt und vieles zu Hause individuell nachgeholt werden kann.

Von den Schülerinnen und Schülern kamen relativ wenige Aussagen zur inneren Differenzierung der Leistungsmessung. Bei der Beantwortung der Frage „Schreibe hier bitte noch alles auf, was dir aufgefallen ist – positiv und negativ!“ finden sich Kommentare zu Selbstkontrolletests in beiderlei Hinsicht. Einmal „positiv, fast alles, Übungen zur Selbstkontrolle negativ; nicht überall ein Apell“ und das andere Mal „nicht überall ein Apell schlecht Selfchecking Test gut“ weist auf sehr unterschiedliche individuelle Erfahrung damit hin.

Zusammenfassend gesagt scheint also das Prinzip der inneren Differenzierung sehr schwierig in der Leistungsmessung umzusetzen zu sein, der Arbeitsaufwand ungleich höher als bei traditionellen Formen der Leistungsmessung zu sein und die Trennung in einen „Pflichtteil“ und „Kürteil“ ergibt sehr unterschiedliche Erfahrungen und muss außerdem sehr klar kommuniziert werden, um von den Schülerinnen und Schülern klar verstanden zu werden.

Sowohl Lehrerinnen und Lehrer, als auch Schülerinnen und Schüler bemerken aber die Auswirkungen des individuellen Lerntempos, die dann auch bei Übungen, Tests und Protokollen zum Tragen kommen und vermerken diese fast durchwegs positiv.





### Forschungsfrage 3:

#### Transparenz in der Leistungsmessung und Leistungsbewertung

Wie gut sind Schülerinnen und Schüler darüber informiert, welche Leistungen gemessen werden und in die Beurteilung einfließen? Wissen sie, welche Wertigkeit die unterschiedlichen Formen der Leistungsmessung besitzen? Wie werden solche Themen kommuniziert?

Ausgehend von der Bedeutung der Transparenz, stellt sich auch die Frage, wie konnte das ganz konkret bei den einzelnen Projekten verwirklicht werden.

Sonja Wenig schreibt in ihrem Endbericht:

„Über die Art der Leistungsbeurteilung wurde am Anfang der Doppelstunde informiert. Und: Am Ende der beiden Doppelstunden wurde eine Lernzielüberprüfung durchgeführt und ein Fragebogen ausgefüllt. Auch die Lernzielüberprüfung wurde in die Mitarbeitsnote eingerechnet.“

Zur Leistungsfeststellung findet sich der Kommentar:

„Insgesamt haben 12 Schülerinnen und 7 Schüler die Leistungsüberprüfung zu dem Lernpfad gemacht. 7 Schülerinnen und 6 Schüler haben das Lernziel erreicht.“

(aus: Endbericht MNI-S1, Sonja Wenig, Juni 2005)

Bezüglich Wertigkeit findet sich kein Hinweis.

Genaue Richtlinien finden sich im Lernpfad, den Herbert Wieninger im Projektendbericht beschreibt:

„Für das Projekt gelten folgende Grundkriterien:

Transparenz:

Welchen Wert hat dieses Projekt im Gesamtnotensystem?

Welche Anforderungen sind für welchen Notengrad notwendig?

Für den Lernpfad werden folgende Notenkriterien festgelegt:

Die Wertigkeit zur Gesamtnote beträgt 20%

Die einzelnen Aufgaben des Lernpfads werden Notenwerten zugeordnet, wobei für die nächstbessere Note auch alle Aufgaben für die vorhergehenden Noten bearbeitet werden müssen.

Jede einzelne Aufgabe wird gemäß folgenden 4 Punkten als erledigt (+)

teilweise erledigt (+-)

oder nicht ausreichend erledigt (-) gewertet.

1. Durchführung aller in der Aufgabenstellung geforderten Tätigkeiten.

2. Bedeutung der wichtigsten Grundbegriffe kennen und wiedergeben können.

3. Selbständiges Arbeiten

4. Relevanz der eigenen Gedanken zu den gestellten Aufgabenbereichen

Relevanz der von der/dem SchülerIn gestellten Fragen (Fragestellungen) während

der Arbeitsphase.“

Und weiter:

„So wird beurteilt:

Jede Aufgabe wird mit +, +/- oder - bewertet

Folgende Kriterien werden berücksichtigt:

1. Durchführung aller in der **Aufgabenstellung** geforderten Tätigkeiten.
2. **Bedeutung** der wichtigsten Grundbegriffe kennen und wiedergeben können.
3. **Selbständiges Arbeiten**
4. **Relevanz** der eigenen Gedanken zu den gestellten Aufgabenbereichen  
Relevanz der von der/dem SchülerIn gestellten Fragen (Fragestellungen) während der Arbeitsphase.

Damit eine Leistungsstufe als erreicht gewertet wird, müssen alle Aufgaben dieser Leistungsstufe mit + abgeschlossen sein (fehlende + werden durch positiv erledigte Aufgaben der nächsten Leistungsstufe ergänzt)“

(aus: Endbericht MNI-S1, GRG Wien 6, Herbert Wieninger, 2005)

Das einzige Zitat, das von Schülerinnen/Schüler – Seite zu dieser Forschungsfrage kommt, ist folgendes: „sehr seltsame Fragestellungen zu unübersichtliche Stoffangaben EXTREM unfaires Benotungssystem !!“

Ich hoffe sehr, dass dieses Zitat nicht repräsentativ für mehrere Schülerinnen und Schüler ist.

Auffällig ist, dass sich zur Transparenz und deren Kommunikation wenig Zitate und Meldungen finden. Entweder ist dieses Thema schon zufrieden stellend gelöst, oder vielleicht auch nur zu wenig beachtet. Ersteres kann ich mir schwer vorstellen, denn gerade die Messung und Bewertung von neuen Lehr- und Lernformen ist oft Diskussionsthema.

Die Aufschlüsselung der Lernziele im Lernpfad und Arbeitsblatt – beschrieben im Endbericht von Herbert Wieninger - zeigt eine mögliche Form, den Schülerinnen und Schülern die Bedeutung und Wertigkeit der Leistungsmessung klarzumachen. Bezüglich Transparenz erscheint mir dieser Weg wirklich ideal gelungen zu sein.

Herbert Wieninger gibt jedoch an, solche Formen der Leistungsmessung kaum in den Regelunterricht übernehmen zu können. Nicht zuletzt wegen der zeitmäßig langen Auswertung ist die Rückmeldung für die Schülerinnen und Schüler nicht optimal gestaltet. Vielleicht haben sie ohnehin ein intuitives Gespür für die Bewertung ihrer Leistung und es ist wichtiger, eine rasche Rückmeldung zu erhalten, als ein optimal strukturiertes, transparentes Bewertungskonzept zu kommunizieren.

## Forschungsfrage 4:

### Leistungsbewertung, Notendefinition und die Beachtung von Indikatoren

Die vierte Frage fokussiert die Bedeutung der in der Leistungsbeurteilungsverordnung definierten Notenskala und der darin beschriebenen Indikatoren für eine bestimmte Note am Beispiel Eigenständigkeit. Wie beschreiben die Lehrerinnen und Lehrer das Auftreten dieser Qualitäten, wie werden sie erkannt, gemessen und beurteilt.

Lehrer:

Name	Welche Art der Dokumentation haben Sie von den Schülerinnen und Schülern verlangt?	Welche Auswirkung hatte die Qualität der Dokumentation auf die Leistungsbeurteilung?
Herbert Wieninger	schriftlich, Form beliebig (Hand oder PC-gestützt)	geringe, es zählt Richtigkeit, Vollständigkeit und Nachvollziehbarkeit
Anita Dorfmayr	Protokoll im SÜ-Heft	Teil der Mitarbeits-Note
Gerald Stachl	Meilensteine und Ergebnisse von Beobachtungen => Mitschrift im Schulübungsheft	geringer direkter Einfluss, da die Inhalte jedoch durch einen kurzen schriftlichen Test überprüft wurden (am Ende des Projektes) erwarte ich, dass SchülerInnen mit schlampiger Mitschrift wesentliche Fakten beim Test nicht wiedergeben können
Matthias Hofer	Arbeitsblätter, Übungsbeispiele	Sie ist neben der Unterrichtsbeobachtung die Grundlage der Leistungsbeurteilung.
Sonja Wenig	Arbeitsblätter sollten nebenbei ausgefüllt werden	Sie fließt in die Mitarbeitsleitung ein
Heidemaria Warnung	Script	nur positive
Bernhard Listabarth	Arbeitsblätter ausfüllen, Berechnungen im Schulübungsheft	Mitarbeitsbeurteilung
Hans Schneider	Lernprotokolle	Jedes erbrachte Lernprotokoll wurde zur Mitarbeitsnote gezählt.
Ruth Ellen Bader	Eintrag ins Lerntagebuch bzw. v.a Mitschrift im Schulübungsheft.	Direkt: keine. Indirekt: über Wiederholungen, eine Lernzielkontrolle und Aufgabenstellungen bei zwei Schularbeiten.

Zum Thema Eigenständigkeit finden sich in den Interviews einige Hinweise.

I 2 gibt an, darauf zu achten, wie die Formulierung in den Protokollen ist und nicht, ob alles abgeschrieben bzw. wie schön geschrieben wurde. Ebenso, dass einige Schülerinnen und Schüler sehr eigenverantwortlich arbeiten und auch eigene Entwürfe abgeben. Mathematik ist nicht gleich Rechnen und daher sind Verständnisfragen wichtig, die ein wichtiger Teil der

Leistungsbeurteilung sind. Freiwillige Präsentationen gibt es fast immer.

In I 3 wird ebenso erwähnt, dass die Eigenständigkeit beobachtet wurde und Bestandteil der Leistungsbeurteilung war. Die eigene Formulierung wurde besonders beachtet und + / - dafür in den Lehrer/innen-Aufzeichnungen notiert.

I 4 meint zum Thema Eigenverantwortung und Selbstständigkeit: Wie ein Test verwendet wurde, zeigte die Eigenverantwortung der Schülerinnen und Schüler. Manchmal wurde mehr Eigenständigkeit gezeigt als erwartet.

I 6 führt an, dass Eigenständigkeit nur punktuell überprüft werden konnte.

I 7 sieht einen Zusammenhang zwischen den Reflexionen in den Lerntagebüchern und dem Ergreifen von selbstgesteuerten Lernprozessen.

Von Schülerinnen- und Schülerseite kommen drei Zitate, die den Zusammenhang zwischen Verbesserung bzw. Verschlechterung der Note durch diese Art des Unterrichts so erklären:

„positiv – weil man sich alles selbst erarbeiten kann“

„positiv, weil man auch zu Hause üben kann, am Computer“

„Websites zum jeweiligen Thema mit Freunden gearbeitet“

Diese Aussagen untermauern also einen positiven Einfluss von Eigenständigkeit auf die Mathematiknote.

Zusammenfassend gesagt spielen die in der Leistungsbeurteilungsverordnung definierten Kriterien und Indikatoren für bestimmte Noten eine Rolle in der Bewertung der Leistungen, es werden auch Kommentare zur Beobachtung dieser Indikatoren gemacht, welchen Einfluss die Überlegungen auf die Gestaltung der Lernzielkontrollen haben, kann aus den Interviews, Projekttreffen – Protokollen, Endberichten und Fragebögen kaum evaluiert werden. Eventuell könnte eine tiefere Analyse der Lernpfade einiges Licht ins Dunkel bringen.

## Schlussfolgerungen

Diese Evaluierung beschäftigt sich mit mehreren interessanten Fragen zur Leistungsmessung und Leistungsbeurteilung. Viele weitere werden dadurch erst aufgeworfen und können neue Hypothesenbildungen auslösen.

Ein wichtiger Aspekt ist mir durch die Arbeit im Projekt und in den Seminaren zur Leistungsmessung und Leistungsbeurteilung bewusst geworden.

Die Verstrickung mit alten Mustern und Gewohnheiten scheint nur sehr schwer zu Überwinden sein. So fragten Kolleginnen und Kollegen nach einer Liste von zu erfüllenden Kriterien in der Leistungsmessung nach, die selbst in ihrem Unterricht Neues ausprobieren wollten und von den Schülerinnen und Schülern erwarteten, eigenständig und eigenverantwortlich, als auch selbstreflexiv – siehe Lerntagebücher – vorzugehen.

Ich fühlte mich zunächst einmal sehr irritiert, da ich ja gerne die Erwartungen dieser Lehrerinnen und Lehrer erfüllen wollte, aber nicht konnte. Das Nachdenken über diese Forderung nach einer „einfachen Bedienungsanleitung“ oder einem „leicht nachzuvollziehenden Kochrezept“ machte mir dann erst später die Bedeutung dessen klar, was da eigentlich passierte.

Genau die Kompetenzen, die Schülerinnen und Schüler entwickeln sollten, müssen wir Lehrerinnen und Lehrer also ebenso entwickeln (vielleicht besser vor den Kindern), um sie besser in ihrer Bedeutung und Tragweite verstehen zu können und auch Professionalität im Umgang mit deren Messung und Bewertung zu bekommen. Dieser Bumerang, der durch die Beschäftigung mit diesem Thema geworfen wurde, holte uns also sehr bald wieder ein.

Ich habe, um meine Hypothese bestätigen zu können, dann noch einmal nachgefragt und Obiges wurde in I 8 bejaht.

Da parallel zu dieser Studie auch eine über die Bedeutung von Gender verfasst wurde und dazu auch Seminare durchgeführt wurden, bei denen Folder vom BMBWK ausgeteilt, die z.B. geschlechtergerechtes Formulieren definieren, könnte es sein, dass diese mehr oder weniger einfachen Anleitungen auch zum Thema Leistungsmessung und Leistungsbeurteilung von den Kolleginnen und Kollegen erwartet wurden. Sollte jemals so etwas entwickelt werden, dann haben solche Untersuchungen wie diese einen Anteil daran.

Als hemmenden Umstand für diese Evaluierung muss ich die Zeitvorgabe anführen. Für die Auswertung der Endberichte stand mir kaum Zeit zur Verfügung. Trotz zweimaliger Nachfrage war die Erstreckung des Abgabetermins auf einen späteren Zeitpunkt nicht möglich. Der letzte Endbericht wurde am 11.7.05 abgegeben, mein Abgabetermin ist der 15.7.05. Diese vier Tage, von denen ich drei im Ausland war, reichten daher leider nicht, um alles, was ich gerne in den Bericht aufgenommen hätte, auch tatsächlich umzusetzen. Das

tut mir vor allem persönlich sehr leid, da gerade der Bericht von Hildegard Urban-Woldron, deren Arbeit ich sehr schätze und mit der mich auch eine private Freundschaft verbindet, nicht in meine Evaluierung aufgenommen werden konnte.

Danken möchte ich meinen Kolleginnen und meinen Kollegen, die mich durch dieses Projekt sehr weit in ihren Unterricht hineinschauen ließen. Ich habe dadurch sehr viel gelernt und auch persönlich durch die vielen Diskussionen über Unterricht, Didaktik und Pädagogik profitiert.

Weiters bin ich meinem Sohn Maximilian und meinem Mann Herbert sehr zu Dank verpflichtet, die mich in der letzten Phase dieses Projekts sehr unterstützten – Layout, Kontroll-Lesen und persönliche Aufmunterung – und ohne deren Beitrag dieses Werk nicht zum vorgegebenen Zeitpunkt fertig geworden wäre, da der Zeitdruck extrem war.

Last, but not least war die Beratung durch Gaby Wopfner, ihre Hilfe, die schon bei der Konzeptausarbeitung begonnen hat, sehr wertvoll für mich und diese Rolle „der kritischen Freundin“, in deren Genuss ich kam, sehr bereichernd. Sie kommt nicht aus der Mathematik und zeichnet sich gerade deshalb durch einen sehr klaren, ungetrübten Blick aus einem anderen Blickwinkel aus.





## Anlagen:

### Anlage A

#### **Fragen, die im Zusammenhang mit „Neue Lehr- und Lernformen“ und „Leistungsmessung/beurteilung“ auftreten:**

Neue Unterrichtsformen wie Projektarbeiten, Präsentationen, Freiarbeiten, Gruppenarbeiten und Wochenpläne haben den Zugang zum aktuellen Unterricht gefunden. Das erfordert eine Neuorientierung in der Leistungsmessung und Leistungsbeurteilung.

- Neben Fachwissen werden auch andere Kompetenzen unterrichtet, benötigt und auch beurteilt. Dazu gehören strategische, kommunikative und methodische Fähigkeiten.
- Die rechtliche Überprüfbarkeit der Notengebung kann sich nur darauf beziehen, ob a.) von richtigen Tatsachen ausgegangen wurde b.) allgemeingültige Bewertungsgrundsätze beachtet wurden c.) sachbezogene Erwägungen Teil der Notengebung waren. Weitere pädagogisch – wissenschaftliche Wertungen können kaum überprüft werden.
- Die Notenverordnung bezieht sich auf alle in einem Unterrichtsfach erbrachten Leistungen (schriftlich, mündlich, „sonstig“), d.h. in Bezug auf die Transparenz der Notengebung müssen die Gewichtung der verschiedenen Leistungen, ebenso wie die allgemeinen Kriterien für die Bewertung von Leistungen der SchülerInnen klar sein und der Stand der schriftlichen und mündlichen Leistungen Eltern und SchülerInnen mitgeteilt werden.
- Fragen wie „Was ist Leistung?“ benötigen Antworten. Wird Engagement, soziales Verhalten oder das Verständnis für die verschiedenen Methoden eines Faches bewertet?
- Auch die Frage „Welche Leistungen lassen sich welchem Unterrichtsfach zuordnen?“ braucht Klärung. Die Definition für Schlüsselqualifikationen für die Leistung macht einen genaueren Blick auf die Funktion der Notengebung notwendig. Dient diese z.B. dazu, einem späteren Arbeitgeber Informationen über eine/n BewerberIn zu geben, so sollte der Fokus darauf gerichtet werden, welche möglichen Schlüsse aus der Noten-Aussage gezogen werden können.
- Da nur die individuelle Leistung bewertet werden darf, ist die Chancengleichheit sicherzustellen und die Frage zu klären, ob tatsächlich individuelle Leistungen festgestellt werden. (Bei Gruppenarbeiten ist es sicher nicht leicht, den Gruppenmitgliedern einer Gruppe gleichwertige Aufgaben mit gleichen Chancen, bestimmte Leistungen zu erbringen, zuzuordnen.)

- Weitere Grenzen für die Bewertung von neuen Lehr- und Lernformen können dadurch auftreten, dass nur das, was im Unterricht vermittelt wurde, auch Gegenstand der Überprüfung sein darf. (z.B. Präsentationstechniken)

## Anlage B

### Evaluation der Aspekte der Leistungsmessung und Leistungsbeurteilung beim MNI-Projektverbund „mathe online network“

Erstellt von: Mag. Ingrid Schirmer-Saneff, Okt. 2004

1 Allgemein	3
2 Festlegung der Grundlagen	3
2.1. Evaluationsfokus	
2.2. Ursachen der Evaluation	
3 Ziele der Evaluation / Projektplan	3
4 Methoden	4
5 Zeitplan	4
6 Budgetfragen	4
7 Kontaktpersonen	5

#### 1 Allgemein

Leistungsmessung und Leistungsbeurteilung für innovative Unterrichtsformen wie interdisziplinäre Lernformen, Portfolios, E-learning, Lernpfade,....weist viele neue Aspekte mit dem Fokus auf nichtlinearen Formen der Betrachtung auf. Verstärkt wird die Prozessorientierung (anstelle der Produktorientierung), die Eigenverantwortlichkeit und die Steuerung des Lernprozesses durch Selbstevaluation beachtet.

Es soll untersucht werden, wie neue Lernformen wie Lernpfade den Lernprozess modifizieren können und welche Möglichkeiten der Qualitätssicherung bestehen.

#### 2 Festlegung der Grundlagen

##### 2.1 Evaluationsfokus

- Leistungsfeststellung und Leistungsbeurteilung in Mathematik und naturwissenschaftlichen Fächern unter besonderer Berücksichtigung der Selbst- und Sozialkompetenz (selbstgesteuerte Lernprozesse)

mittels folgender Tools:

- Aufzeichnungen, Logbuch
- Interviews
- Transskript der Interviews
- (ggf.) Pilotgruppe
- Endberichte

## 2.2. Ursachen der Evaluation

- Finanzierende Institution fordert Evaluation
- Forschungsinteresse
- Werkzeug der Qualitätssicherung

## 3 Ziele der Evaluation / Projektplan

teilnehmerorientiert:

- Feststellung des Ist-Zustands (wie wird evaluiert?)
- Sensibilisierung
- Visionen (was wäre wichtig?)
- Was davon ist umsetzbar? - Machbarkeit
- Entwickeln gemeinsamer Strategien, Entwickeln einer gemeinsamen „Brille“
- Festlegung von Indikatoren
- Qualitative Analyse der Aufzeichnungen

projektorientiert:

- Schlussevaluation (aus den Projektberichten) – mittels eigener Indikatoren

## 4 Methoden

- Feststellung des Ist-Zustands durch strukturierte Interviews - Zielgruppe LehrerInnen (Wünsche, Umsetzung ....) → Indikatorenfestlegung
- (ggf.) Pilotgruppe (SchülerInnen)
- qualitative Analyse der Aufzeichnungen zu bestimmten Fragen (LehrerInnen) nach Indikatoren
- Indikatorenbezogene Analyse der Endberichte der einzelnen Projekte

## 5 Zeitplan der Evaluation

Die Evaluation besteht grundsätzlich aus 3 Teilen

- Evaluation des Ist-Zustands
- Prozessevaluation: während der Entwicklung/Erstellung
- Schlussevaluation: Juni/Juli 2005



## 6 Budgetfragen

Zur Umsetzung des vorliegenden Konzepts bedarf es der Zustimmung und Mittel sämtlicher Einzelprojekte. Durch schriftliche Zustimmung der Einzelprojekte zum vorliegenden Konzept verpflichten sich die zustimmenden Einzelprojekte zur Verfügungstellung sämtlicher bereits überantworteten Mittel für die Evaluation der Leistungsmessung und Leistungsbeurteilung. Bei Zustimmung von weniger als zwei Drittel der Einzelprojekte für dieses Konzept ist die Umsetzung nicht ausreichend budgetiert und damit in dieser Form nicht realisierbar.

## 7 Kontaktpersonen

Koordination der Evaluation der Leistungsmessung und Leistungsbeurteilung

Interne Evaluation  
Mag. Ingrid Schirmer-Saneff  
Sechshauserstraße 7  
A-2560 Berndorf  
Tel: 0699/12141600; 02672/84790  
e-mail: [schirmer.ingrid@aon.at](mailto:schirmer.ingrid@aon.at)

Externe Evaluation  
Mag. Gaby Wopfner  
Viller Dorfstraße 9  
A-6080 Innsbruck-Igls  
Tel: 0699/16348096; 0512/378606  
e-mail: [g.wopfner@tsn.at](mailto:g.wopfner@tsn.at)

## Anlage C

### Leistungsmessung - Leistungsbeurteilung

**SCHÜLERZENTRIERTER UNTERRICHT IST NUR MÖGLICH;  
WENN MAN/FRAU VERSTEHT; WAS IN SCHÜLER/INNEN  
VORGEHT!**

**oder: Was hat Leistungsmessung mit dem Verstehen des  
Lernprozesses zu tun?**

Für das Messen von Leistung gibt es verschiedene Ansätze:

- differenzierter Ansatz – hier werden die individuellen Unterschiede im Wissens- und Lernpotenzial betrachtet und die Leistungsunterschiede durch Punktezahlen, Prozentberechnungen und „Ranglisten“ festgestellt, spezielle Fähigkeiten können diagnostiziert werden und dieser Ansatz ist die Grundlage für Standards

- behavioristischer Ansatz – Wissen wird als Häufigkeit von gezielten Reaktionen und Assoziationen betrachtet, wobei diese durch Bestätigung verstärkt und durch Nichtbeachtung verringert werden; es findet jedoch keine Berücksichtigung von Strukturen und Komplexität statt

- kognitiver Ansatz – Wissen wird entwickelt (gespeichert, organisiert,...), Neues wird mit dem bestehendem Vorwissen verknüpft, hier spielt die ART des Wissens eine Rolle und nicht nur die Masse, die Leistungsmessung erfolgt über Ziel- und Prozessanalyse

- situativer Ansatz – die Analyse erfolgt über sog. mediated activities, die Leistungsbeurteilung erfolgt über den Anpassungsgrad in der Gemeinschaft, das Verhalten wird in bestimmten Situationen beobachtet und nicht in einer „Prüfungssituation“ gemessen; hier wird davon ausgegangen, dass das Verhalten in Situationen von kulturellen Mitteln (Sprache, Werkzeuge,...) mitgeprägt wird und gelernt wird, an den Aufgaben, Zielen und Denkweisen einer Gemeinschaft teilzunehmen

Je nach Aufgabe können unterschiedliche Kombinationen dieser Ansätze zielführend sein!

### KINDER SIND NEUGIERIGE UND NATÜRLICHE PROBLEMLÖSER

Grundfähigkeiten des Problemlösens gehören zu den „weak methods“ im Gegensatz zu relativ spezifischen Algorithmen, die eng mit einem Wissensgebiet verknüpft sind und zu den „strong methods“ zählen. „strong methods“ machen das effektive Problemlösen erst möglich.

Beurteilungsverfahren sollten

- evaluieren, welches Wissen (und unter welchen Umständen es) relevant ist.
- Aussagen darüber ermöglichen, wie erworbene Informationen organisiert werden, wie Problemlösestrategien entwickelt werden und Wissen auf zu bewältigende Einheiten heruntergebrochen wird.
- die ART des Wissens des Langzeitgedächtnisses evaluieren.
- die metakognitiven Fähigkeiten des Individuums aufzeigen können.

Was könnte bei der Entwicklung von Verfahren zur Leistungsmessung noch zu beachten sein?

Multiple Lernpfade:

- Kinder erwerben neue Verfahren nur langsam.
- Sie verwenden unterschiedliche Strategien an verschiedenen Tagen
- und wechseln nicht von selbst zu optimaleren Problemlösestrategien.
- Daher wenden sie weniger entwickelte Strategien weiter an.

#### Transfer von Wissen:

- Wird das Wissen über bestehende Anwendungsbedingungen mitgeliefert
- und das Verständnis für die jeweils zugrunde liegenden Prinzipien geschaffen,
- so können gleichgelagerte Aufgaben erkannt und gelöst werden.

#### Bedeutung von Vorwissen:

**SCHÜLER/INNEN HABEN KEINE LEEREN KÖPFE**

- Verbindung von neuen Eindrücken/neuem Wissen mit vorhandenem Wissen und dem Weltverständnis der Lernenden bedeutet LERNEN

#### Übung und Rückmeldung:

**POWER LAW OF PRACTICE – KNOWLEDGE OF RESULTS**

- Theoretisches Wissen im Wechsel mit praktischen Fertigkeiten verbunden durch Übung und Rückmeldung ergeben Kompetenzen.

#### Rolle des sozialen Umfeldes:

- Wissen ist oft in spezifische soziale Kontexte und Anforderungssituationen eingebettet.
- Die Testroutine muss darauf Rücksicht nehmen.
- Werden Fähigkeiten isoliert erhoben, so ist diese Tatsache nicht beachtet.

#### Wirkungen von kulturellen Normen und SchülerInnenmeinung:

- Förderung und Forderungen außerhalb der Schule sind ungleich.
- Auffassungen werden über Verhaltensmaxime unterschiedlich vermittelt.

Werden solche wie die oben erwähnten Punkte bei der Leistungsbeurteilung nicht in Betracht gezogen, aus den Testergebnissen von SchülerInnen jedoch Schlüsse auf ihre kognitiven Möglichkeiten gezogen, so ergeben sich zwangsläufig Zweifel an der Validität solcherweise abgeleiteter Erkenntnisse.

#### Zusammenfassung:

Der Grundsatz des kontinuierlichen Erhebens des Leistungsverhaltens zwingt zur treffenderen Interpretation des Hilfsmittels Unterrichtsgeschehen. Die Fokussierung der LehrerInnenaufmerksamkeit auf aussagekräftige Indikatoren für den Lernfortschritt erfordert eine zielgerichtete Unterrichtsgestaltung. Die Flexibilität in der Auswahl der Werkzeuge stellt hohe Anforderungen an die theoretischen und praktischen Fähigkeiten des/r Lehrers/in.